



# ERNEUERBARE ENERGIEPOTENZIALE IN ÖSTERREICH 2030 & 2040



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN



## ERNEUERBARE ENERGIEPOTENZIALE IN ÖSTERREICH FÜR 2030 UND 2040 – BLICK AUF BIOENERGIE

LUKAS KRANZL, SIEGMUND BÖHMER, THERESA BOIGER, FRANK RADOSITS, PETER SCHWARZBAUER, TOBIAS STERN, PETER WEISS

19. SYMPOSIUM ENERGIEINNOVATION, 11. – 13. FEBRUAR 2026, GRAZ



# BIOENERGIE

**Biogas** – Ausgangsbasis sind Arbeiten für den NIP

- Biogas- und Biomethanerzeugung als technisches Potenzial auf Gemeindeebene
- Identifikation von Einspeisepunkten ins Gas- und Stromnetz
- Ableitung des realisierbaren Potenzials auf Gemeinde- und Netzebene 2030/ 2040
- Gegenüberstellung des Potenzials mit Nachfrageszenarien

Energieträger auf Basis **fester und flüssiger Biomasse**

- Betrachtung nur aggregiert für ganz Österreich
- Analyse Primärenergiepotenziale Holzbiomasse aus Zusatzprojekt
- Darstellung wesentlicher Konversionstechnologien und daraus ableitbares Projekt für End- und Nutzenergie
- Analyse und Darstellung des möglichen Beitrags fester und flüssiger Biomasse über verschiedene Konversionspfade für verschiedene Endnutzungen

# BIOGASPOTENZIALE



# SUBSTRATE

- Wirtschaftsdünger von Tieren aus der Landwirtschaft (Kühe, Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde, Geflügel);
- Stroh, Blätter, Zwischenfrüchte des landwirtschaftlichen Kulturanbaus; Grünschnitt (Grün- und Strauchschnitt privater und öffentlicher Flächen);
- Biotonne (Haushalte);
- Hausgartenkompost;
- Lebensmittelabfälle (Lebensmittel im Siedlungsabfall, Abfälle aus dem Küchen- und Gastronomiebereich und Abfälle aus der Lebensmittelindustrie).

## **Annahmen**

- Berücksichtigt wurden nur Reststoffe, Nebenprodukte oder Abfälle, um Nutzungskonflikte mit Lebensmitteln oder Futtermittelproduktion zu vermeiden.
- nur bestehende landwirtschaftliche Strukturen berücksichtigt.
- Kein Anbau von Energiepflanzen, keine Vergärung stärkehaltiger Kulturpflanzen, wie Mais oder Getreide
- Wirtschaftliche Realisierbarkeit und Umsetzbarkeit werden durch den Sammlungsaufwand bestimmt. Entscheidende Faktoren sind Betriebsgröße, Tierart, Wirtschaftsdünger-Managementsystem, Kulturart, Transportwürdigkeit. Der Abstand zur Biogasanlage ist jedenfalls relevant.

# REALISIERBARES POTENZIAL

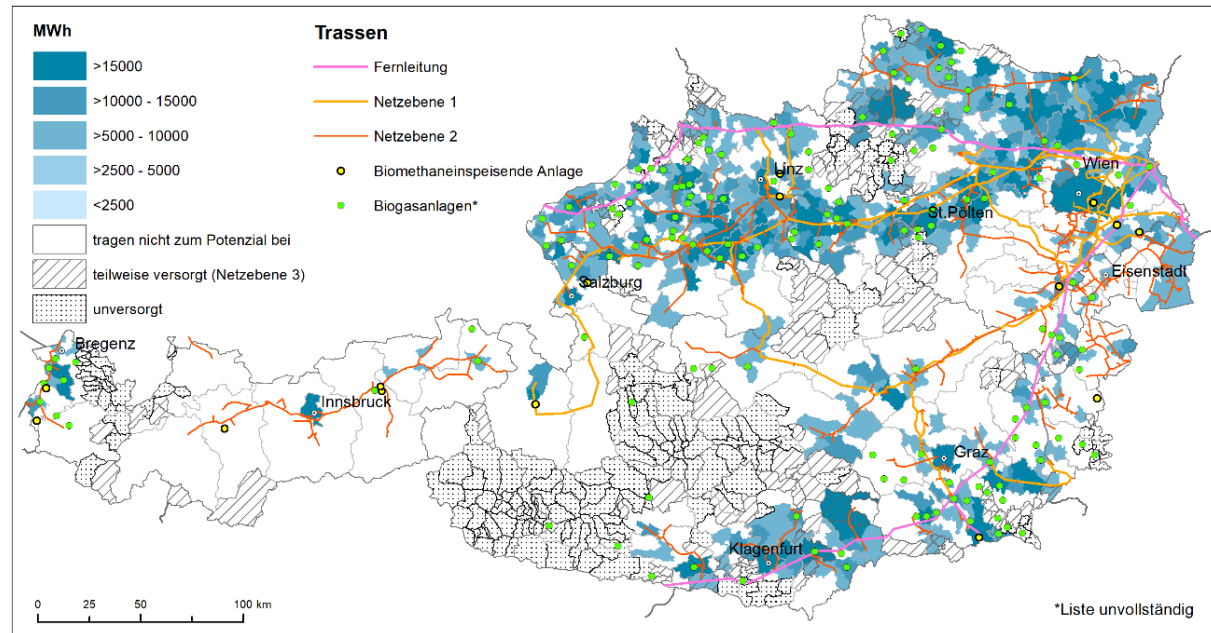
Ausgehend vom technischen Potenzial (18,8 TWh) werden als realisierbares Potenzial für 2030 6,8 TWh des Biomethanpotenzials und für 2040 10 TWh als möglich erachtet

Darstellung verschiedener Varianten je nach Gasnetzebene bzw. Priorisierung der Gemeinden

Variante 1: Gemeinden in 10 km Nähe zur Gasnetzebene 1 und 2:

- realisierbares Potenzial 2030: 6,8 TWh Biogas

6,8 TWh Biomethan 2030 – V1, Gasnetznähe



Methodik zur Erreichung der 6,8 TWh Biomethan ist die 10 km Nähe zu Netzebene 1 & 2 auf Basis des realisierbaren Potenzials von 10,7 TWh, absteigend gereiht nach Höhe des Gemeindepotenzials.  
Datenquellen: Statistik Austria (2021), Agrarmarkt Austria (2021), Kompost- und Biogas Verband (2022), Veterinärinformationssystem VIS (2018), Austrian Gas Grid Management (2022), Gas Connect Austria (2022), BEV (2021), Kartenerstellung: Umweltbundesamt, 27.04.2023

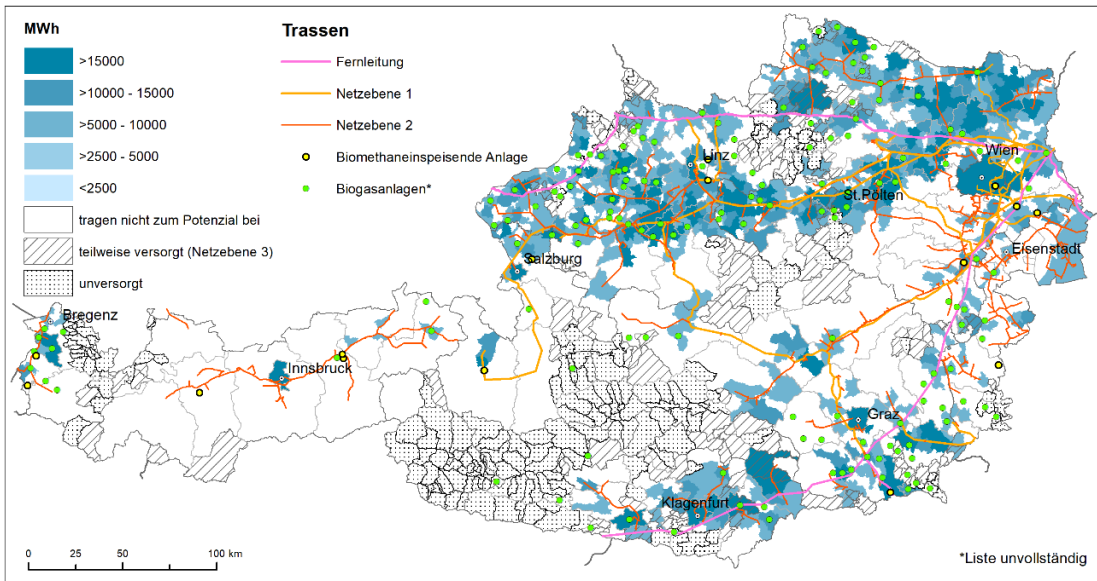
# REALISIERBARES POTENZIAL – GEMEINDEN IN GASNETZNÄHE

Variante 1: Gemeinden in 10 km Nähe zur Gasnetzebene 1 und 2:

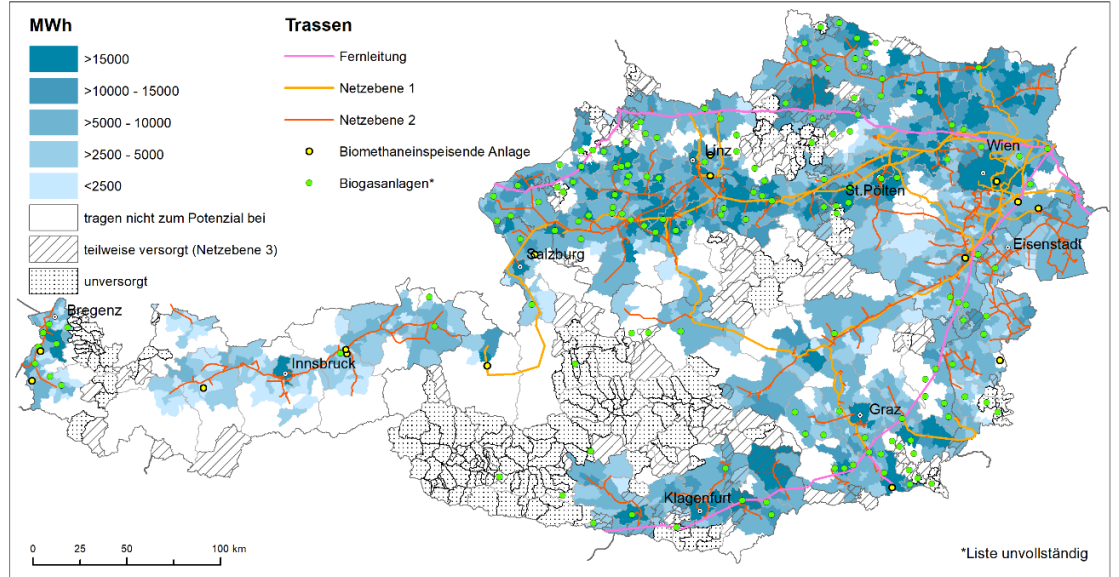
realisierbares Potenzial 2030: 6,8 TWh Biogas

realisierbares Potenzial 2040: 8,7 TWh Biogas

6,8 TWh Biomethan 2030 – V1, Gasnetznähe



8,7 TWh Biomethan 2040 – V1, Gasnetznähe



Methodik zur Erreichung der 6,8 TWh Biomethan ist die 10 km Nähe zu Netzebene 1 & 2 auf Basis des realisierbaren Potenzials von 10,7 TWh, absteigend gereiht nach Höhe des Gemeindepotenzials.  
 Datenquellen: Statistik Austria (2021), Agrarmarkt Austria (2021), Kompost- und Biogas Verband (2022), Veterinärinformationssystem VIS (2018), Austrian Gas Grid Management (2022), Gas Connect Austria (2022), BEV (2021), Kartenerstellung: Umweltbundesamt; 27.04.2023

Methodik zur Erreichung der 10 TWh Biomethan ist die 10 km Nähe zu Netzebene 1 & 2 auf Basis des realisierbaren Potenzials von 10,7 TWh, absteigend gereiht nach Höhe des Gemeindepotenzials.  
 Datenquellen: Statistik Austria (2021), Agrarmarkt Austria (2021), Kompost- und Biogas Verband (2022), Veterinärinformationssystem VIS (2018), Austrian Gas Grid Management (2022), Gas Connect Austria (2022), BEV (2021), Kartenerstellung: Umweltbundesamt; 27.04.2023

POTENZIALE HOLZARTIGER BIOMASSE,  
KRAFTSTOFFE 1. GENERATION UND VARIANTEN DES  
KONVERSIONS- UND ENDNUTZUNGSMIX‘

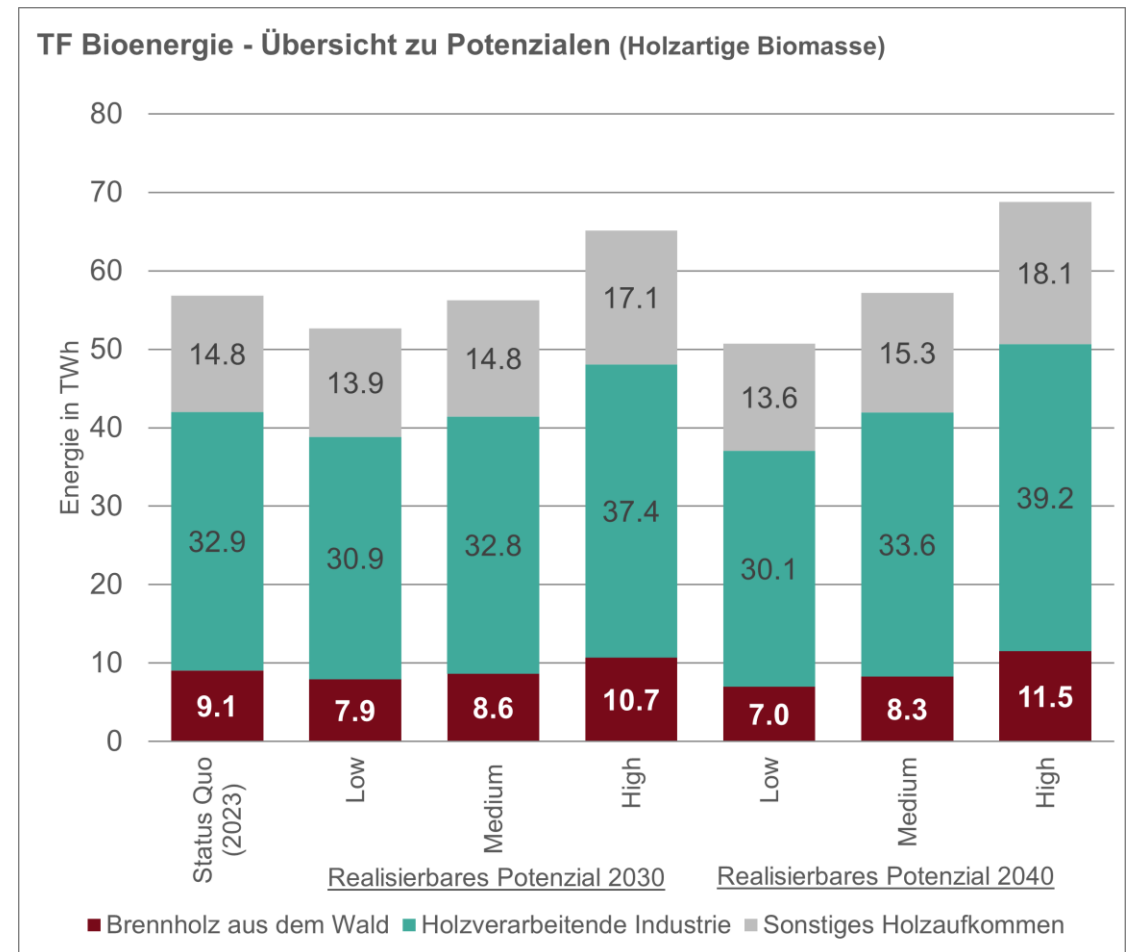


# STORYLINES HOLZARTIGE BIOMASSE

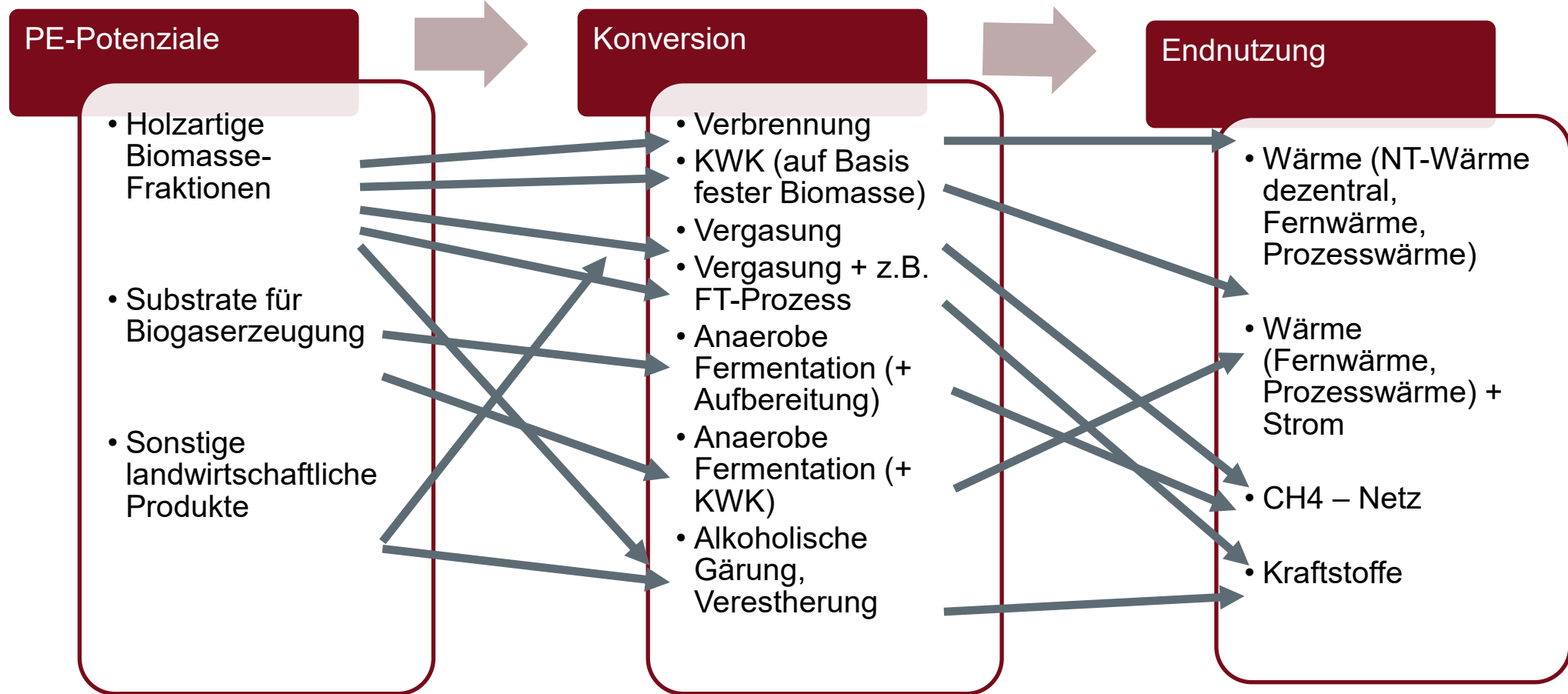
Szenario	Beschreibung
Szenario C4P_Vor - Vorratsaufbau-Szenario (Low)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduktion der Nutzung im Ertragswald - nach Eigentumsarten und Waldgesellschaften</li><li>• Nutzungsverzicht bis 2100: Anstieg von 1% auf max. 5% der Ertragswaldfläche</li></ul>
Szenario C4P_R4.5 – Referenzszenario C4P_R4.5 (Medium)	<ul style="list-style-type: none"><li>• moderate Wirtschaftsentwicklung,</li><li>• keine weiteren politischen Eingriffe,</li><li>• Zuwachsentwicklung ergibt sich aus Waldwachstumsmodellierung unter Annahme einer bestimmten Klimaprojektion</li><li>• Berücksichtigung des nicht-disponiblen Energieholzes für den Eigenbedarf</li></ul>
Szenario C4P_Utr - Umtriebszeitverkürzung-Szenario (High)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkürzung der Umtriebszeit als Klimawandelanpassungsmethode</li><li>• Höhere Nutzung in den ersten Jahrzehnten wird als Notfallmaßnahme in Kauf genommen.</li></ul>

# PRIMÄRENERGIEPOTENZIALE HOLZARTIGE BIOMASSE

- Primärenergiepotenziale holzartiger Biomasse bleiben in der „Medium“-Variante mehr oder weniger konstant zur Nutzung im Basisjahr
- Größte Unterschiede ergeben sich aus dem Holzaufkommen über Koppelprodukte der Holz verarbeitenden Industrie
- Anstieg des Potenzials im „High“-Szenario von ca. 20% gegenüber „Medium“ ist gemäß Storyline (Szenario Umtriebszeitverkürzung) langfristig nicht nachhaltig



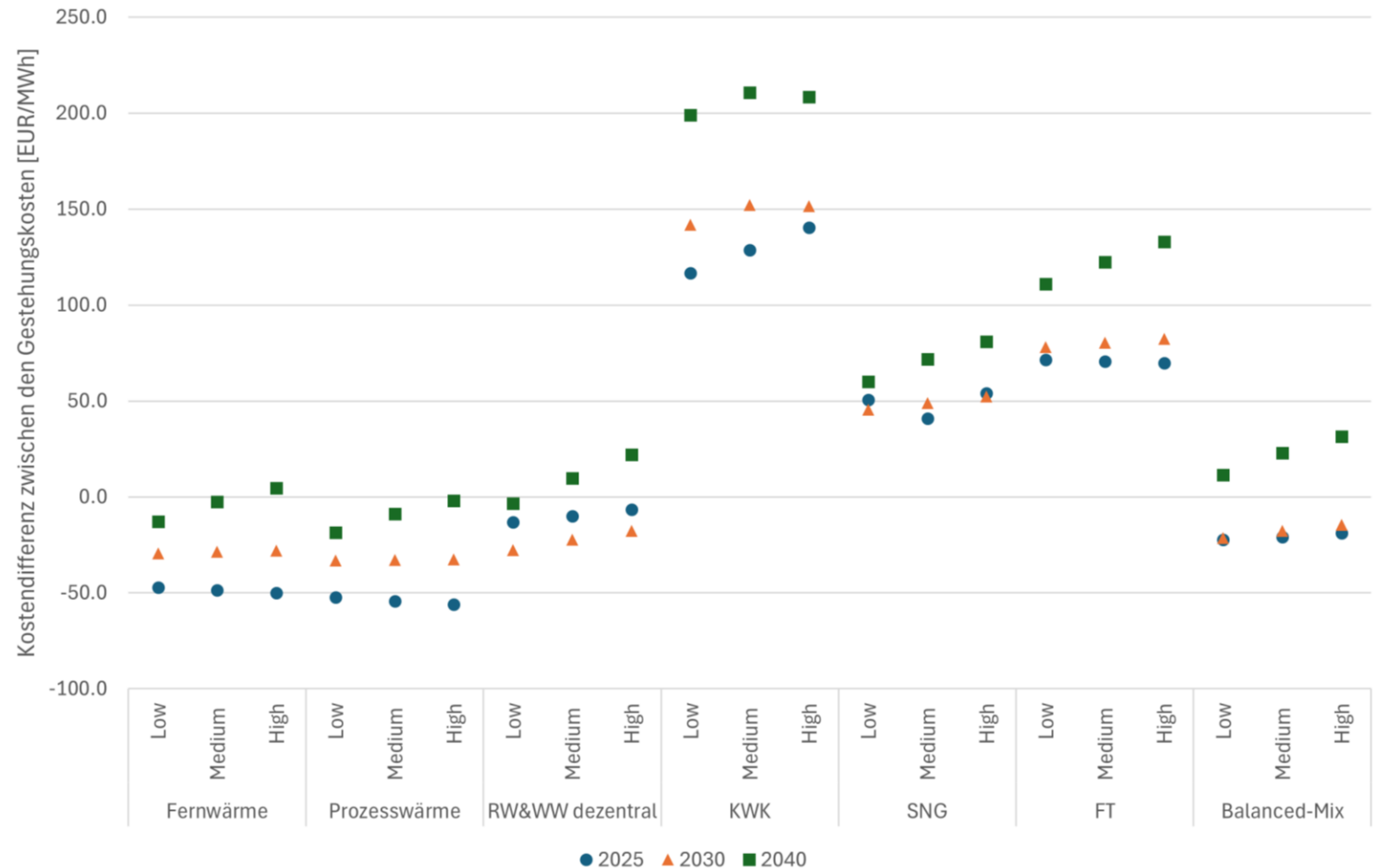
# BIOENERGIE – KONVERSIONSTECHNOLOGIEN



Allokationsvarianten: (1) Extrem-Varianten 100% in jede Konversionskette (technische Potenziale); (2) Exergie-Variante (Fokus Vergasung und KWK); (3) Fokus Weiterführung bisheriger Endnutzungsmix (Fokus NT-Wärme);  
=> daraus wird „Balanced Mix“ als finales Setting für realisierbare Potenziale abgeleitet

# DIFFERENZ VON GESTEHUNGSKOSTEN ZU JEWEILIGEN REFERENZSYSTEMEN

- Aufgrund von Biomasse-Preissteigerungen (gemäß Zakeri et al 2025) steigen Differenzkosten bis 2040 in den meisten Fällen an
- Biomasse-Einsatz für Niedertemperatur-Wärme ist großteils wirtschaftlich.
- Bei KWK-Anlagen, sowie der Vergasung und FT-Diesel entstehen Zusatzkosten.
- Zusätzlich zu berücksichtigen: Verfügbarkeit anderer kostengünstiger erneuerbarer Alternativen

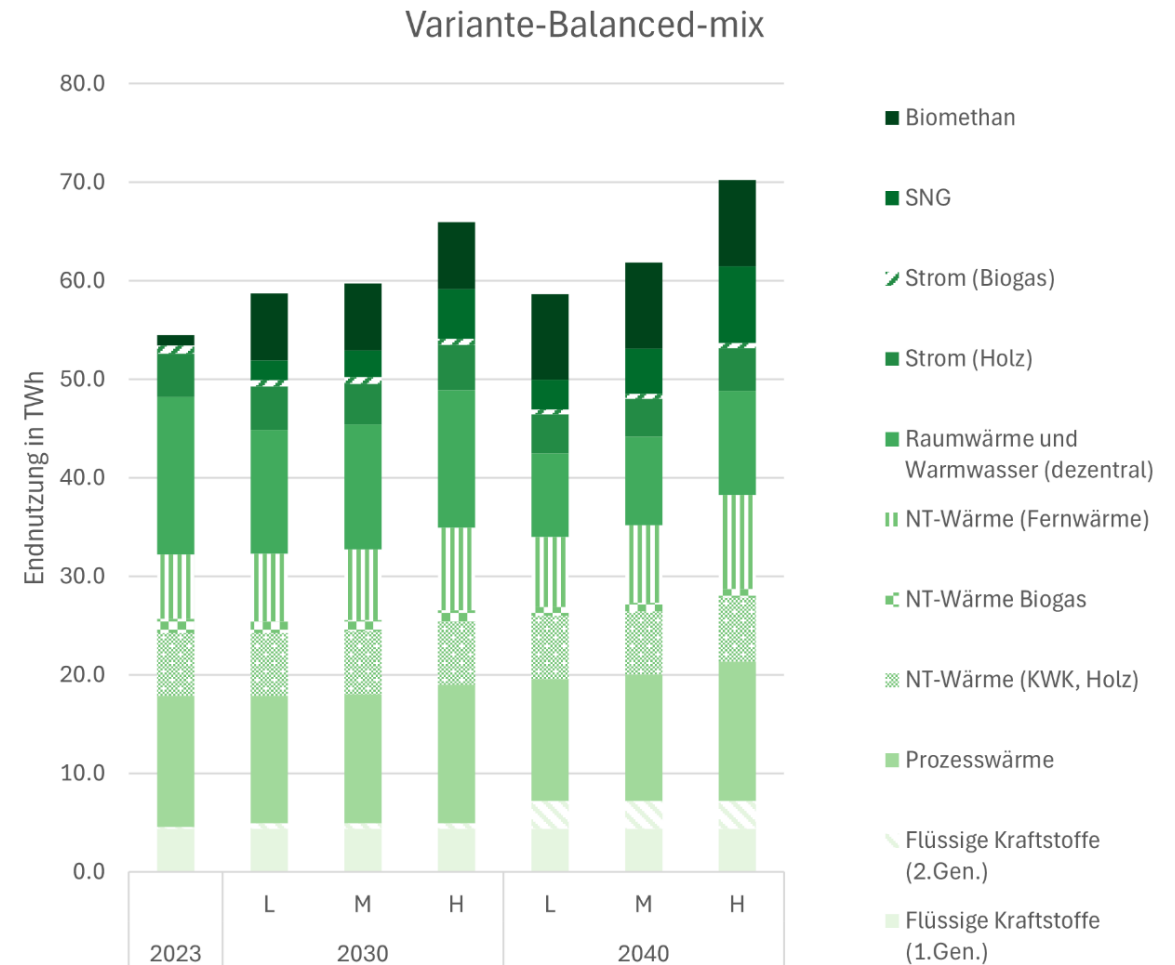


# ALLOKATION VON BIOMASSE-POTENZIALEN ZU VERSCHIEDENEN ENDNUTZUNGEN

Zentrale Element dieser Allokationsvariante:

- Reduktion des Biomasse-Einsatzes für dezentrale Raumwärme- und Warmwasser-Bereitstellung
- Leichte Reduktion des Biomasse-Einsatzes in KWK-Anlagen
- Anstieg Holzvergasung
- Anstieg Biomethan gemäß Potenzial-Verfügbarkeit
- Flüssige Kraftstoffe 1. Generation limitiert durch Bestimmungen der RED III

Getrieben durch Verfügbarkeit anderer (kostengünstiger) Technologien zur Dekarbonisierung und dem Nutzungsmix im Basisjahr



# FAZIT

- Biomasse bleibt bedeutende Komponente im österreichischen Energiesystem und könnte ihre Bedeutung in manchen Sektoren steigern.
- Aktuell wird der überwiegende Anteil der energetisch genutzten holzartigen Biomasse in der Bereitstellung von Niedertemperaturwärme eingesetzt. Zunehmendes Spannungsfeld begrenzter Rohstoffverfügbarkeit und neuer Konkurrenzanwendungen in Industrie und Verkehr.
- Vielseitigkeit der Biomasse und ihrer Konversionstechnologien erlaubt den Einsatz in jenen Endnutzungsbereichen, in denen andere Optionen zur Erreichung der Klimaneutralität deutlich teurer oder nicht verfügbar sind.
- Daher könnte sich die Nutzung von Holzbiomasse in Richtung gasförmiger und flüssiger Energieträger verschieben.
- Ausweitung der Holzbiomasse-Nutzung nur durch kurzfristig höhere Nutzung bis 2040 möglich (die allerdings durch Klimawandelanpassungsmaßnahmen erforderlich sein könnte)
- Ausweitung der Bioenergie-Potenziale durch Nutzung von Biomethan ist möglich



# ERNEUERBARE ENERGIEPOTENZIALE IN ÖSTERREICH 2030 & 2040



VIELEN  
DANK

[lukas.kranzl@tuwien.ac.at](mailto:lukas.kranzl@tuwien.ac.at)

[siegmund.boehmer@umweltbundesamt.at](mailto:siegmund.boehmer@umweltbundesamt.at)